

51

19 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Int. Cl. 3:

G 01 N 1/28

G 01 N 27/26

B 01 L 11/00

B 05 C 17/00

DE 30 16 682 A 1

Neuherdeneigentum

11

# Offenlegungsschrift 30 16 682

21

Aktenzeichen:

P 30 16 682.6-52

22

Anmeldetag:

30. 4. 80

43

Offenlegungstag:

13. 11. 80

30

Unionspriorität:

32 33 31

4. 5. 79 Japan U 59754-79

54

Bezeichnung:

Blutserum=Applikator

71

Anmelder:

Olympus Optical Co., Ltd., Tokio

74

Vertreter:

Weitzel, W., Dr.-Ing., Pat.-Anw., 7920 Heidenheim

72

Erfinder:

Fujimori, Ryo, Hachioji, Tokio

Prüfungsantrag gem. § 28 b PatG ist gestellt

Neuheit der Kapillarnutzung beschrieben P. 3

DE 30 16 682 A 1

PATENTANSPRÜCHE

1. Probenapplikator, dadurch gekennzeichnet, daß dieser einen Halter (12) sowie eine diesem Halter (12) zugeordnete Klinge (11) zum Aufnehmen und Abgeben von Probenmaterial aufweist, und daß die Klinge (11) aus porösem Werkstoff hergestellt ist.
2. Applikator nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Applikatorklinge (11) demontierbar am Halter (12) befestigt ist.
3. Applikator nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Applikatorklinge (11) mittels eines Klebemittels am Halter (12) befestigt ist (siehe Figur 7).
4. Applikator nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Endbereich der Applikatorklinge (11) keilförmig ist.

030046/0810

ORIGINAL INSPECTED

Anwaltsakte: P+G 560

Kennwort: "Blutserum-Applikator"

OLYMPUS OPTICAL CO., LTD.

Tokio, Japan

BLUTSERUM-APPLIKATOR

Die Erfindung betrifft einen Proben-Applikator, insbesondere einen solchen Applikator, der zur Anwendung bei der Elektrophorese bestimmt ist, und mit dem eine Probe wie beispielsweise ein Blutserum auf einen Film aufgebracht wird.

Bei der Analyse von Blutserumproteinen, beispielsweise mittels der Elektrophorese, muß eine Probe, wie beispielsweise eine Blutserumprobe, welche dem Patienten entnommen wurde, auf einen Film aufgebracht werden. Ein solcher Film kann auch aus Filterpapier, Zellulose-Azetatfilm oder dergleichen bestehen. Im folgenden wird er ganz allgemein als "Film" angesprochen.

Bei der Elektrophorese wird ein fraktioniertes Muster von Proben dadurch gebildet, daß der Film, auf welchen die Probe aufgebracht wurde, Energie beaufschlagt, und daß das fraktionierte Muster analysiert wird. Um ein genaues Analyse-Ergebnis zu erzielen, ist es wesentlich, die Probe in Gestalt einer gleichförmigen Linie auf den Film aufzutragen.

Bei dem bekannten Verfahren zum Auftragen der Probe auf einen solchen Film wird die Probe in eine Mikropinzette eingesaugt und eine Linie der Probe unter Anwendung eines Lineales auf den Film gelegt. Bei einem solchen Verfahren ist es jedoch sehr wenig wirkungsvoll und darüber hinaus auch noch schwierig, die Probe in einer solchen einheitlichen und geraden Linie aufzubringen. Um diese Nachteile zu vermeiden, verwendet man in bestimmter Weise gestaltete Applikatoren. Ein bekanntes Beispiel eines solchen für diesen Zweck gedachten Applikators ist der in den Figuren 1A und 1B dargestellte Blutserum-Applikator. Hierbei sind zwei dünne Plättchen 1 und 1' mit den Breitseiten einander zugeordnet und es ist ein Abstandshalter 2 dazwischengefügt. Die Endbereiche 1a und 1'a der genannten dünnen Plättchen 1 und 1' sind hierbei parallel

030046/0810

- 2 -  
3

zueinander angeordnet. Um eine Probe mit einem solchen Applikator aufzutragen, wird die Probe in einen schmalen, zwischen den Endbereichen 1a und 1'a der dünnen Plättchen 1 und 1' gebildeten Spalt aufgrund der Kapillarwirkung eingezogen und sodann auf den Film aufgebracht. Ein weiterer, bekannter Blutserum-Applikator läßt sich den Figuren 2A und 2B entnehmen. Wie man dort sieht, hat der Applikator-Körper 4 in seinem einen Kantenbereich eine V-förmige Nut 4a. Auch hierbei wird der Applikator derart benutzt, daß die Probe in die V-förmige Nut 4a aufgrund der Kapillarwirkung eingesaugt und dann auf den Film aufgebracht wird. Diese bekannten Applikatoren haben den folgenden Nachteil. Aufgrund unterschiedlicher Oberflächenspannung, über die Länge der Nut oder des Spaltes hinweg gesehen, ist auch die Menge des eingesaugten Probenmaterials über diese Länge hinweg gesehen unterschiedlich groß. Demgemäß ist auch der auf den Film aufgetragene Probenstrich unterschiedlich stark. Dabei kommt es noch während des Auftragens auf das richtige Halten des Applikators an. Wird der Applikator nämlich gegen die eine Seite hin geneigt, so "rutscht" die Probe etwas mehr nach dieser einen Seite, so daß der Strich schon aufgrund dieses Umstandes unregelmäßig wird. Bei während des Auftragens geneigtem Applikator gelangt außerdem die eine Seite der Probe mit dem Film zuerst in Berührung; demgemäß fließt Probenmaterial hier zuerst aus dem Spalt oder der Nut aus, wodurch eine besonders starke Unregelmäßigkeit auftritt.

#### ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

Der Erfindung liegt demgemäß im wesentlichen die Aufgabe zugrunde, einen Proben-Applikator zu schaffen, der derart gestaltet und angeordnet ist, daß die genannten Nachteile vermieden werden. Es soll also insbesondere ein sauberer, gleichmäßiger Auftrag auf den Film erzeugt werden können, ungeachtet der Geschicklichkeit der Bedienungsperson.

Diese Aufgabe wird durch die in Anspruch 1 sowie in den folgenden Ansprüchen wiedergegebenen Maßnahmen gelöst.

030046/0810

.. 3/-  
4.ÜBERBLICK ÜBER DIE ZEICHNUNGEN

Figur 1A zeigt, wie bereits erwähnt, eine Draufsicht auf einen bekannten Applikator.

Figur 1B zeigt einen Schnitt gemäß der Schnittlinie B-B von Figur 1A.

Figur 2A zeigt eine Draufsicht auf einen weiteren, bekannten Applikator.

Figur 2B zeigt einen Schnitt gemäß der Schnittlinie B-B von Figur 2A.

Figur 3A zeigt eine Draufsicht auf eine erste Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Applikators.

Figur 3B zeigt einen Schnitt gemäß der Schnittlinie B-B von Figur 3A.

Die Figuren 4 und 5 zeigen jeweils Schnittdarstellungen der ersten Ausführungsform während des Probennehmens und während des Auftragens.

Figur 6 veranschaulicht in einer Schnittdarstellung eine zweite Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Applikators.

Figur 7 zeigt in einer Schnittdarstellung eine dritte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Probenahme-Applikators.

BESCHREIBUNG DER BEVORZUGTEN AUSFÜHRUNGSBEISPIELE

In den Figuren 3A und 3B, die die erste Ausführungsform des erfindungsgemäßen Proben-Applikators darstellen, erkennt man eine Applikatorklinge 11. Diese ist aus porösem Werkstoff wie Schaum-Kunststoff, Schaumgummi, Keramik oder dergleichen hergestellt und hat die Gestalt einer rechteckigen Platte. Man erkennt ferner einen Halter 12, der die Applikatorklinge derart hält, daß der eine Endbereich der Applikatorklinge 11 aus dem Halter 12 hervorsticht. Dabei ist die Klinge in abnehmbarer Weise am Halter befestigt. Die Halterklinge ist somit derart gestaltet - aufgrund der Materialwahl -, daß sie aufgrund ihrer Porosität ein bestimmtes Quantum Probenmaterial aufzunehmen vermag, und daß sie dies auch wiederum auf einen Film abzugeben vermag. Wie man sieht,

030046/0810

- 4/-  
5

ist die Klinge 11 in ihrem Auftragsbereich im Querschnitt gesehen keilförmig gestaltet. Um eine Probe unter Verwendung eines solchen Applikators auf einen Film aufzutragen, wird die Applikatorklinge 11 zunächst in die Probe 13 eingetaucht, wie aus Figur 4 erkennbar. Dabei wird Probenmaterial 13 in eine Vielzahl von feinen Öffnungen in der Applikatorklinge 11 aufgrund der Kapillarität eingesaugt und somit die Applikatorklinge 11 in genügendem Maße von der Probe benetzt. Sodann wird die Applikatorklinge 11 auf Film 14 aufgelegt. Nun läßt sich Probenmaterial von der Klinge 11 auf den Film 14 übertragen. Nach dem Aufbringen von Probenmaterial auf den Film, wie oben beschrieben, kann die Applikatorklinge für einen weiteren Aufbringvorgang verwendet werden. Sie ist nur vorher auszuwaschen, beispielsweise mit Wasser, und sodann zu trocknen. Außerdem ist es möglich, die Applikatorklinge immer dann auszutauschen, wenn ein anderes Probenmaterial angewandt werden soll.

Der erfindungsgemäße Applikator weist die folgenden Vorteile auf: Da Probe 13 in eine äußerst große Zahl feinsten Löcher innerhalb der Applikatorklinge 11 eingesogen oder absorbiert wird, tritt eine Unregelmäßigkeit der Absorption praktisch nicht auf. Deswegen wird auch die Aufbringung gleichmäßig. Selbst dann, wenn Applikatorklinge 11 geneigt gehalten wird, bewegt sich die Probe nicht nach einer Seite des Applikators beziehungsweise der Applikatorklinge. Ist die Applikatorklinge 11 aus besonders weichem, porösem Material gefertigt, so wird diese Klinge 11 außerdem verformt und folgt dem Verlauf des Films 14 selbst dann, wenn nur ein einseitiger Kontakt zwischen Applikatorklinge 11 und Film 14 zum Zeitpunkt des Auftragens vorliegt. Aufgrund der oben erwähnten Gründe läßt sich die Probe stets gleichmäßig und gleichförmig aufbringen, wenn der Probenapplikator in erfindungsgemäßer Weise gestaltet ist. Da die Applikatorklinge 11 ferner derart mit Halter 12 verbunden ist, daß sie jederzeit frei montiert und demontiert werden kann, läßt sich diese Applikatorklinge 11 lediglich durch Einschieben oder Einfügen in den Halter 12 montieren und somit rasch wechseln oder austauschen.

030046/0810

- 5 -  
6.

Figur 6, eine zweite Ausführungsform des erfindungsgemäßen Applikators darstellend, läßt eine Applikatorklinge 11 erkennen, deren Auftragsbereich keilförmig ist. Bei einem solchen Applikator erzielt man eine feine (schmale, dünne) Auftragslinie.

Figur 7, eine dritte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Probenapplikators darstellend, weist eine Applikatorklinge 11 auf, die durch ein Bindemittel am Halter 12 befestigt ist.

030046/0810

3016682

30.04.80

FIG. 1A

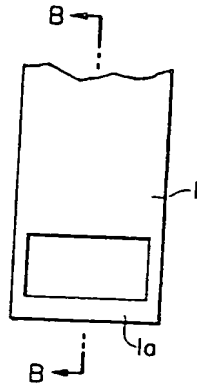


FIG. 1B

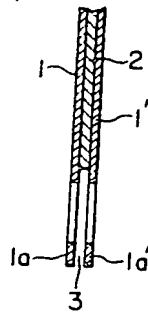


FIG. 2A

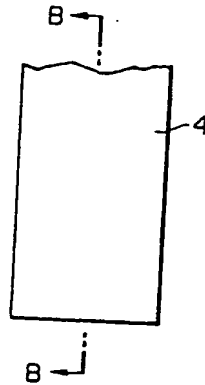


FIG. 2B

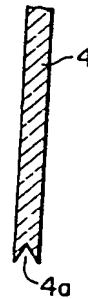


FIG. 3A

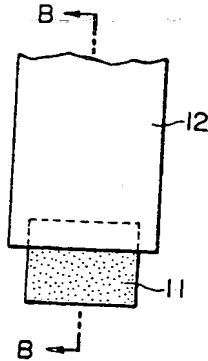


FIG. 3B

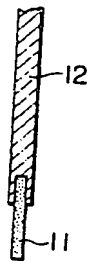


FIG. 4

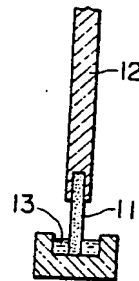


FIG. 5

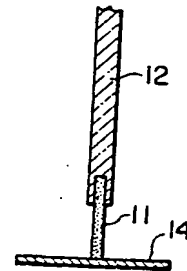


FIG. 6

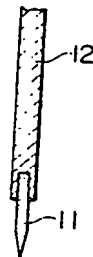
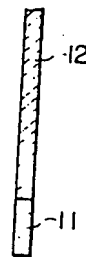


FIG. 7



030046/0810